Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Marburg
Direktor: Professor Dr. Hans Fliege

Zur Frage der Allgemeinbetäubung in der zahnärztlichen Praxis

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Zahnheilkunde

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Zahnarzt Erig Mählmann

aus Bremen

Marburg 1935

Lengericher Handelsdruckerei, Lengerich i. Westf.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät
der Universität Marburg
am 7. Juni 1935.

Referent: Professor Dr. Fliege.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554421_0006

Eins der größten Probleme in der Heilkunde wie auch in der Zahnheilkunde ist das der Schmerzbeseitigung bei Eingriffen aller Art.

So ist es denn nicht verwunderlich, daß im 19. und 20. Jahrhundert, der Zeit, in der auf allen Gebieten ungeheure Fortschritte gemacht und neue Kenntnisse erworben wurden, die Erforschung und Anwendung der Mittel zur Schmerzbeseitigung zu praktisch verwertbaren Ergebnissen führte.

Namen wie **Priestley, Davy, Wells, Hickmann, Grawford Long, Riggs, Morton, Simpson, Weickert, Obenaus, Wahlländer, Richardson, Koller, Schleich** und **Braun** sind aus der Geschichte der allgemeinen bezw. örtlichen Betäubung nicht mehr hinwegzudenken.

Während die Allgemeinbetäubung fast ausschließlich der Heilkunde vorbehalten blieb, errang die örtliche Betäubung durch immer erfolgreicher werdende Bekämpfung ihrer möglichen Mängel in der Zahnheilkunde die allergrößte Bedeutung. Die moderne Zahnheilkunde ist ohne die örtliche Betäubung überhaupt nicht denkbar. Sowohl auf dem Gebiet der konservierenden Zahnheilkunde, der zahnärztlichen Chirurgie als auch der zahnärztlichen Prothetik ist der Zahnarzt auf ihre Anwendung geradezu angewiesen.

Nach den heutigen theoretischen Grundlagen und praktischen Erfahrungen der Lokalanästhesie wäre es nicht verständlich, wenn der Zahnarzt zur Schmerzverhütung sich wieder zu dem alten Gebiet der Inhalationsnarkose zurückwenden wollte, da mit der allgemeinen Betäubung auch heute noch eine Gefahr für das Leben der Patienten verknüpft sein kann. Ueber die Indikation zur Narkose äußern sich H u e t e r und L o s s e n (1889): „Die Zuverlässigkeit der Narkose muß abhängig sein von der Intensität des Schmerzes und der Zeitdauer desselben. Einzelne Operationen sind so schmerzlos, daß bei ihnen die Narkose unbedingt entbehrt werden kann; aber auch bei kurzer Dauer des Schmerzes, mag derselbe immerhin heftig sein, ist eine zwingende Indikation zur Anwendung der Narkose nicht vorhanden. Als ein belehrendes Beispiel mag hier die gewöhnliche Extraktion kariöser Zähne angeführt werden; hier ist der Schmerz ein so kurzdauernder, daß zu ihm die Gefahr der Narkose nicht im Verhältnis steht. Dem Verlangen des Kranken, eine kleine kurz dauernde Operation solle nur unter Narkose vorgenommen werden, muß der Chirurg also Widerstand leisten." Obwohl sich bei der Narkose die Technik ihrer Ausführung seit 1889 vielfach vervollkommt hat und ein Vergleich immer zu Gunsten der heutigen Narkosetechnik ausfallen muß, kann

von Ungefährlichkeit keine Rede sein. Mit Recht sind die warnenden Stimmen über die Anwendung der Narkose in der zahnärztlichen Praxis bis heute nicht verstummt.

Um so erstaunlicher ist es, daß sich in der Nachkriegszeit, besonders im vorigen Jahrzehnt, immer wieder Zahnärzte für die Anwendung der Allgemeinbetäubung gerade in der zahnärztlich-ambulanten Praxis einsetzen. So wird der Eindruck erweckt, daß vielfach der Unterschied, der zwischen der allgemeinen zahnärztlichen ambulanten Praxis und der zahnärztlichen Klinik besteht, nicht beachtet oder beiseite geschoben wird.

Im klinischen Betrieb steht dem Operateur neben dem Narkotiseur die notwendige Assistenz zur Verfügung; ganz anders in der ambulanten Praxis, in der der Zahnarzt höchstens mit einer für die Narkose nicht oder wenig ausgebildeten Helferin auskommen muß. Diese mit der Ausführung der Voll- oder Rauschnarkose oder dem Verfahren der Rauschanalgesie zu betrauen, kann nicht verantwortet werden. Der Patient muß genauestens überwacht werden. Die Aufmerksamkeit des Operateurs aber wird durch den vorzunehmenden Eingriff ausschließlich in Anspruch genommen. Die unumgänglichste Forderung auch bei der kurzdauerndsten Allgemeinbetäubung ist demzufolge die, daß der Operateur nicht auch zugleich Narkotiseur ist, eine Forderung, die durch Gebrauch der örtlichen Betäubung gar nicht akut wird. So meint auch Hauberrisser (1926): „Bei dem Entwicklungsstande der intra- und extraoralen Injektionsanästhesie und der durchschnittlich sehr guten technischen Durchbildung unserer Praktikerkollegen muß es offen als ein Kunstfehler, wenn nicht als schwere Fahrlässigkeit bezeichnet werden, wenn ein mundchirurgischer Eingriff in Narkose vorgenommen wird, der mit Injektionsanästhesie ebenso gut, wenn nicht besser hätte durchgeführt werden können." Indikation für Narkose besteht bei Hauberrisser nur bei Eingriffen wie z. B. phlegmonösen Prozessen oder Osteomyelitis, wo eine örtliche Betäubung nicht ausreicht. Der Ansicht von Hauberrisser, daß bei Indikation einer Narkose, diese auch in das Sprechzimmer des Zahnarztes gehöre, „mit der Einschränkung, daß sie nur nach Vorbereitung des ganzen Narkoseapparats und des Kranken durchgeführt werden darf", kann ich mich nicht anschließen. M. E. gehören solche Fälle ohne Ausnahme in die Klinik, die sowohl für den Operateur als auch den Patienten viel mehr Annehmlichkeit und vor allem Sicherheit bietet.

Die Verfechter der Allgemeinbetäubung in der zahnärztlichen Praxis sind sich dessen voll bewust, daß die Narkose an sich schon einen schweren Eingriff bedeutet, und wollen nur die kurzdauernde Narkose bezw. Analgesie im allgemeinen angewandt wissen, die für zahnärztliche Eingriffe vollkommen ausreiche.

Von den Narkosemitteln, die für die zahnärztliche Praxis gebraucht werden, sind Aether, Chloräthyl, Lachgas, Bromäther, Somnäthyl, Solästhin, Gewäthyl und Narcylen die gebräuchlichsten, neuerdings viel propagiert Evipan-Natrium, intravenös anzuwenden. Die Technik der Anwendung dieser Mittel im zahnärztlichen Sprechzimmer besteht darin, daß man tatsächlich nur eine Kurznarkose erzielen will, um möglichst viel Gefahrenmomente, die sich erst nach längerer Narkosedauer einstellen, von vornherein auszuscheiden.

Ob dadurch wirklich eine größere Gefahrlosigkeit erreicht wird, möchte ich bezweifeln. So warnt Schulz (1930): „Außerdem behaupte ich, daß gerade der Anfang einer jeden Narkose die größten Fluktuationen und deshalb auch Komplikationen und Gefahr bringt". „In der Statistik auffallend ist die verhältnismäßig hohe Zahl von Narkosetodesfällen in den ersten Minuten bei den üblichen Narkosen und speziell bei der Lachgasnarkose." Aehnlich äußert sich Kampmann (1930): „So hatte vor einigen Jahren

in Berlin eine Lachgasnarkose, welche ein amerikanischer Kollege demonstrierte, einen letalen Ausgang (im Vorstadium der Narkose)". Schulz weist ferner daraufhin, in einem angeführten Fall, daß nicht unbedingt eine alarmierende Cyanose bei Anwendung des Lachgases auftreten muß, und fährt dann fort: „Ganz klar ist weiter, daß die Narkose immer nicht nur mit einer, sondern mit mehreren Hilfskräften vorgenommen wird, denn es heißt: Zeit sparen im Interesse des Patienten." Als wichtigster aber erscheint mir in Schulz' Arbeit dieser Satz: „Eine gute Narkose kann nur dann mit einer Injektionsanästhesie konkurrieren, wenn sie auf Grund genauer Kenntnisse gefahrlos ist, ja sogar durch peinlichste Voruntersuchung auch Zufallstodesfälle ausschließen kann, welche auch bei der Injektionsanästhesie vorkommen können." Schneider (1930) will das Lachgas sogar in der konservierenden Zahlheilkunde verwandt wissen: „Zuerst kommt das Stadium für die konservierende Behandlung empfindlicher Zähne." Für die zahnärztliche Praxis kommt das doch wohl nicht in Frage; denn Schneider fährt weiter unten fort: „Während der Narkose ist der Atmung und der Gesichtsfarbe dauernd die größte Aufmerksamkeit zu schenken." Operateur und Narkotiseur in einer Person ist vom ärztlichen Standpunkt aus nicht haltbar, will Schneider denn etwa zu jeder schmerzhaften konservierenden Behandlung einen weiteren Kollegen heranziehen? Und wenn trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein unglücklicher Zwischenfall eintritt? Hesse (1930): „Der gerichtliche Sachverständige wird Arzt und Zahnarzt nicht schützen können, wenn er bei einem Narkosetod die Frage mit ja beantworten muß, daß der betreffende Eingriff mit Hilfe der gefahrloseren Injektionsmethode ebenso gut hätte vorgenommen werden können."

Schmidt (1931) berichtet aus Sudecks Klinik über 5000 Lachgasnarkosen; kein Todesfall, wenige Zwischenfälle durch unbeachtet gebliebene Cyanose verschuldet. Also selbst dort, wo genügend Assistenz vorhanden, kann es passieren, daß die Cyanose unbeachtet bleibt. Und die zahnärztliche ambulante Praxis, wo viel weniger Hilfskräfte zur Verfügung stehen?

Auch Ticho (1930) gibt der Injektionsanästhesie den Vorzug: „Was sie jedoch dem Zahnarzt besonders schätzenswert macht, ist — last not least — sicherlich der Umstand, daß sie den Patienten bei Bewußtsein erhält, wodurch die Kontrolle des Allgemeinbefindens des Patienten fast überflüssig und die Operation sozusagen unter seiner Mitwirkung durchgeführt wird." Ticho erklärt sich für Lachgas in Fällen, wo die Injektion kontraindiziert sei. Ob das Lachgas in der ambulanten Praxis — Ticho arbeitet nämlich an einer Klinik — dann auch angewandt werden soll, möchte ich bezweifeln.

Man suchte auch durch Kombination mit Sauerstoff oder Frischluft dem Stickoxydul seine Gefahr zu nehmen. Calmsohn und Sußmann berichten 1931 über ihre Erfahrungen mit Stickoxydul-Analgesie nach Balters und Langenbach u. a.: „Der Apparat gestattet ein nahezu schmerzfreies Bohren."; „. . . unter nahezu vollständiger Schmerzfreiheit." „Für die Kinderpraxis ist der Apparat nur begrenzt anzuwenden, da unruhige, nervöse und verängstigte Kinder durch die Apparatur und die Nasenmaske gänzlich verängstigt werden." Weiter berichten sie, daß der Schmerz um etwa 69 Proz. vermindert sei. Der Zahnarzt in der ambulanten Praxis wird sich wohl kaum einem Verfahren zuneigen, das ihm so wenig Garantie für ein schmerzfreies Arbeiten bietet, ganz abgesehen davon, daß der Apparat für die Kinderpraxis nur bedingt zu verwenden ist. Langenbach (1931) empfieht die Stickoxydul-Analgesie u. a. zur Entfernung von Zahnstein!, beim Gipsabdrucknehmen zur Behebung des Brechreizes! Wie müßte hier der gerichtliche Sachverständige entscheiden?

Hauberrisser betont immer wieder, auch bei dem Verfahren von Balters und Langenbach, die nötige Sorgfalt walten zu lassen. Einmal 1935: „. . . und muß nach wie vor auch bei der Nuranalgesie die Behauptung der Ungefährlichkeit und weiter die Berechtigung und Empfehlung dieser in der ambulanten Praxis ohne genügende Erfahrung, ohne die unumgänglich nötigste Vorbereitung und ohne die dringend nötige ärztliche Sorgfalt ablehnen." Zur Brauchbarkeit des Analgesieverfahrens äußert sich Hauberrisser vorher (im Jahre 1932) günstig: „. . . unter erneuter Betonung der Forderung, daß in jedem Falle einer Narkose, sei es Analgesie-, Rausch- oder Vollnarkose, die Durchführung lege artis, durch eine Technik und Apparatur beherrschende, verantwortungsbewußte Persönlichkeit gesichert sein muß". Ebenso weist er auf die von Langenbach betonte, nicht völlige Schmerzbeseitigung hin: „Langenbach betont ausdrücklich, daß im Stadium der Analgesie nicht jegliches Gefühl für Druck und Schmerz vollkommen ausgeschaltet ist, sondern daß die Nervenendigungen nur vermindert reizbar gemacht sind; demnach liegen die Hauptindikationen für die Analgesierung auf dem Gebiete der schmerzhaften bezw. unangenehmen konservierenden Vorbehandlung wie Ausbohrung empfindlicher Kavitäten, Pulpafreilegung, Trepanation periodontischer Zähne usw." Zur schmerzhaften konservierenden Behandlung müßte ich also einen weiteren Kollegen heranziehen, denn Hauberrisser warnt (1925, 1931, 1932) vor „Narkotiseur und Operateur in einer Person": „Narkotiseur und Operateur in einer Person ist als nicht entschuldbarer Mangel an ärztlichem Verantwortungsgefühl zu bezeichnen." Aus diesen Erwägungen muß ich daher das Verfahren der Analgesierung für die zahnärztliche Praxis ablehnen. Die Frage der Indikation einer Allgemeinbetäubung ist m. E. für die konservierende Zahnheilkunde gar nicht akut.

Hopusch (1931): „Man soll stets eine strenge Indikation hierfür nachweisen, denn bis heute ist es noch nicht gelungen, eine Allgemeinbetäubung vollkommen ungefährlich zu machen . . ." Die Lachgasnarkose nimmt Hopusch allerdings von der Gefährlichkeit aus. Diese Einstellung ist mir nach seinen weiter unten folgenden Ausführungen nicht klar: „In der Hauptsache findet heute die Lachgasnarkose Anwendung an den einzelnen Kliniken und nur in verhältnismäßig wenig Praxen." Warum denn? Etwa weil die Lachgasnarkose so ungefährlich ist? Wenn die Lachgasnarkose wirklich ein so ideales Mittel zur Allgemeinbetäubung wäre, würden die Kollegen sicher nicht vor den höheren Kosten zurückschrekken. Hopusch fährt fort, daß bei der erforderlichen Narkosetiefe Schluck- und Würgreflexe fast immer noch erhalten sind; also doch nicht immer. Dann: „. . . je größer die psychische Alteration, um so länger die Einleitung und um so stärker die Exzitation." Das analgetische Stadium reiche nicht in allen Fällen zur Extraktion aus; das Stadium der Exzitation sei „individuell verschieden"; „lautes Schreien und Toben, Lachen und Weinen, Lust- und Unlustgefühle" könnten auftreten. Als Regel gelte jedoch, daß es (das Stadium der Exzitation) nicht in Erscheinung trete. Ich möchte es nicht erleben, daß in einer Praxis ein solcher Fall außer der Regel sich ereignet. Der Zahnarzt könnte seine Praxis sofort schließen, denn solche Fälle sind sofort bekannt, dazu steht der Zahnarzt viel zu sehr in der Oeffentlichkeit. Auch Hopusch kann sich nicht der Erkenntnis verschließen, daß zur Lachgasnarkose ein besonders erfahrener und geschickter Narkotiseur erforderlich ist. Fuhr äußert sich 1933 über die Stickoxydul-Sauerstoff-Narkose: „Doch schon beim Erwachsenen machten sich Nachteile bemerkbar: Erstens dauerte es oft lange, den Kranken in die nötige Narkosetiefe hineinzubringen, zweitens aber erwies sich die Stickoxydul-Sauerstoff-Narkose als zu kurz. Man war, wenn alles gut ging, höchstens zur Ausführung von zwei Extraktio-

nen in der Lage, dann bäumte sich der Patient auf, schrie, exzitierte, erwachte". Falls nun aber eine Fraktur auftritt, die ja bestimmt nicht selten vorkommt, was dann? Doch zur örtlichen Betäubung zurückgreifen?

Bolten (1931) trifft, was die Bedeutung des Stickoxyduls in der zahnärztlichen ambulanten Praxis anbelangt, sicher den Kern der Sache, wenn er schreibt: „Wenn heute die Stickstoffoxydulnarkose seligen Andenkens mit einer für das Prinzip unwesentlichen Modifikation am Sauerstoffmischapparat wieder aus der Versenkung erscheint, so bedeutet das einen Rückschritt von dreißig Jahren, den wir unter allen Umständen verhindern müssen." Und ich glaube den Satz von Hopusch, entgegen seiner eigenen Meinung, auch auf die Lachgasnarkose ausdehnen zu dürfen: „. . . . denn bis heute ist es noch nicht gelungen, eine Allgemeinbetäubung vollkommen ungefährlich zu machen, . . ."

Auch bei der Lachgasnarkose muß damit gerechnet werden, daß, abgesehen von den möglichen Zwischenfällen, noch drei bis vier Stunden nach der Narkose unangenehme Folgeerscheinungen auftreten können: Schwindelanfälle, Uebelkeit, Erbrechen, Schlafbedürfnis. Jedenfalls ist es nicht ratsam, den Patienten kurze Zeit nach dem Erwachen zu entlassen.

Dies alles würde den Zahnarzt in der Allgemeinpraxis viel zu lange aufhalten. Dazu ist seine Zeit zu kostbar, ferner wird er in den seltensten Fällen Räumlichkeiten genug zur Verfügung haben, um die Patienten erst noch ruhen lassen zu können.

Die Frage, ob die Psyche des Patienten mehr durch die allgemeine oder durch die örtliche Betäubung geschont wird, kann ich nur zu Gunsten letzterer beantworten, denn dem Patienten von heute ist eine Spritze nichts Außergewöhnliches mehr. Er weiß, daß zur schmerzlosen Behandlung eine Einspritzung nötig ist. Der Patient ist also — und das ist das Ausschlaggebende — auf eine Injektion eingestellt. Ob dies bei der Allgemeinbetäubung der Fall ist, möchte ich bezweifeln. Die Zahnärzte, die die Allgemeinbetäubung empfehlen und ausüben, geben auch selbst zu, daß sie sich ihren Patientenstamm zu dem betreffenden Narkoseverfahren gewissermaßen erst hätten erziehen müssen. Für die ambulante Praxis ist das Risiko auch der Lachgasnarkose zu groß. Singer: „Hauberrisser und Fischer vertreten die Ansicht, daß die Lachgasnarkose nur dem klinischen Betrieb vorbehalten bleibe, welcher Ansicht auch ich vollkommen beipflichte." Singer weist 1933 darauf hin, daß gerade Lachgas bei Hypertonikern und Arteriosklerotikern nicht zu gebrauchen sei, da es eine Blutdruckerhöhung hervorrufe. Eine Voruntersuchung des Patienten ist also auch hier unerläßlich, für eine ambulante Praxis aber viel zu zeitraubend und vor allem zu umständlich. Welcher Zahnarzt ist zudem in der Auskultation und Perkussion so ausgebildet, daß er in der Lage ist, den Patienten auch wirklich zu untersuchen?

van der Klei (1933) empfiehlt für die Stickoxydulnarkose einen Spezialisten: „. . . . wobei man sich am besten von einem Spezialisten assistieren läßt". Warum dann nicht gleich in eine Klinik, wo den gefährlichen Zwischenfällen wie Cyanose und Aspiration viel sicherer begegnet werden kann? Tauchert (1933) sagt sehr richtig: „Ich bin der Meinung, daß alle Narkosefälle in die Klinik gehören, vor allem aber, daß man die Narkose nicht allein machen sollte". Schmidt (1931): „Die zahnärztliche Erfahrung mit der Stickoxydulnarkose ist in Deutschland nur an wenigen Stellen genügend groß." Ich glaube nicht, daß diese wenigen Stellen zumeist ambulante Praxen sind.

Die Stimmen für Anwendung des Chloroforms bei zahnärztlichen Eingriffen sind in den letzten Jahren fast verstummt. Den in allerletzter Zeit wieder erwähnten Aetherrausch hält Hauberrisser nur für bedingt indiziert. „Bei ganz kurzen, nur wenige Sekunden dauernden chirurgi-

schen Eingriffen — aber nur bei solchen — kann der Aetherrausch verwendet werden, der darauf beruht, daß schon vor Eintritt des Exzitationsstadiums eine Unempfindlichkeit gegen Schmerzen erreicht wird." Melchior jedoch erwähnt noch 1929 „Zwei Fälle von Mundausräumung unter Aethernarkose mit Aspiration von Zähnen in die Lunge". Man kam allgemein zu der Ueberzeugung, daß die „Schwere" des Eingriffs die Anwendung einer Aethernarkose nicht rechtfertige. Die vielfach als Folge in Erscheinung tretenden Bronchitiden und Pneumonien sprachen eine klare Warnung, ebenso beim Chloroform die fettige Degeneration des Herzens, der Niere und der Leber; die Häufigkeit der gelben Leberatrophie als Folge verbot die Anwendung des Chloroforms von selbst.

Hauberrisser kann sich 1925 zur Anwendung des Chloräthyls, falls wirklich eine Indikation zur allgemeinen Betäubung vorliegt, nur bei ganz kurz dauernden chirurgischen Eingriffen verstehen und: größte Sorgfalt: „Die Tätigkeit von Narkotiseur und Operateur ist scharf getrennt und soll während der ganzen Operationsdauer auch scharf getrennt bleiben." Für die ambulante Praxis sind dies schon Forderungen, die, da sie zu Recht bestehen, nur in der Klinik am besten erfüllt werden. Hauberrisser, (1925): „Vollends die in der Praxis zuweilen zu beobachtende Uebung, daß der Operateur die Narkose selbst einleitet, nach kaum eingetretener Analgesie dann die Maske dem Assistenten oder der Schwester in die Hand drückt, um in nervöser Hast die Operation zu beginnen, womöglich noch vorher einen Kampf mit dem Mundsperrer (der sich in solchen Momenten natürlich klemmt) ausfechtend, soll nicht vorkommen. Eingriffe in Narkose dürfen nicht vorgenommen werden ohne die nötige Assistenz, ohne den nötigen technischen Apparat und vor allem nicht ohne das nötige Verantwortungsbewußtsein". Durch dies werde ich erneut zur Ablehnung der Allgemeinbetäubung in der ambulanten Praxis bestimmt. Bestärkt werde ich durch Hauberrisser (1926): „Bei dem Entwicklungsstande der intra- und extraoralen Injektionsanästhesie und der durchschnittlich sehr guten technischen Durchbildung unserer Praktikerkollegen muß es offen als ein Kunstfehler, wenn nicht als schwere Fahrlässigkeit bezeichnet werden, wenn ein mundchirurgischer Eingriff in Narkose vorgenommen wird, der mit der Injektionsanästhesie ebenso gut, wenn nicht besser hätte durchgeführt werden können." (Ich führte diese Sätze weiter oben schon einmal an). M. E. kann jeder Eingriff, der in den Bereich der zahnärztlichen ambulanten Praxis fällt, in lokaler Betäubung durchgeführt werden.

1932 warnt Hauberrisser davor, den Chloräthylrausch über eine Minute auszudehnen. Wer kann denn die Zeitdauer eines Eingriffs mit Sicherheit angeben? Unerwartete Schwierigkeiten können immer auftreten. Chloräthyl ist selbst in seinem Gebrauch zur Rauschanästhesie zu gefährlich, bei vorsichtigster Dosierung kann ein „primärer Sekunden-Herztod" eintreten. Hauberrisser zitiert Hayward nach Sudeck (1933). Danach ergab eine Umfrage von Hayward bei 150 Kliniken und Krankenkenhäusern bei 127 Antworten 24 Todesfälle, davon 22 bestimmt auf Grund von Chloräthyl.

Hopusch (1931) zitiert Schmidt, der über vier primäre Todesfälle im Chloräthylrausch innerhalb von vier Jahren berichtet, und erlebte selbst einen gefährlichen Zwischenfall: „Ich habe selbst bei Ausführung eines Chloräthylrausches bei einem fünfjährigen Knaben eine fast ad exitum führende Asphyxie erlebt". Es handelte sich um einen gangränösen Milchzahn mit subperiostalem Abszeß. Der Zahn war bereits entfernt, plötzlich trat Cyanose, Pupillenstarre, Pupillenerweiterung und Atemstillstand ein. Durch schnelle Gegenmaßnahmen wurde der Zwischenfall behoben, jedoch noch stundenlang Erbrechen und Mattigkeit. Solch ein Fall gibt doch schwer zu denken. Gerade zum vielempfohlenen Chloräthyl-

rausch in der Kinderpraxis äußert sich Schwartz (1932) ablehnend: „Unbedenklich kann man keine Narkose, am wenigstens Chloräthylrauschnarkose anwenden. Man muß wissen, daß auch bei sonst voll gesunden Personen Zwischenfall (Tod) eintreten kann." Auch hier zudem die Hinweisung auf die Wichtigkeit von Assistenz und Zeugen.

Portmann (1932) ist für beschränkte Anwendung des Chloräthyls: „Nach meiner Erfahrung soll der Rausch nur in solchen Fällen vorgenommen werden, die man ganz bestimmt innerhalb von 20 Sekunden erledigen kann." Soweit ich orientiert bin, kann ein Arzt bei Eingriffen niemals die bestimmte Zeitdauer angeben, sondern nur die wahrscheinliche. In diesem Zusammenhang sind wichtig Hauberrissers „Bemerkungen zu dem Aufsatz von Zahnarzt F. Loew" (1932); Hauberrisser tritt der Meinung Loews entgegen, der der Ansicht zu sein scheint, Hauberrisser ziehe die Inhalationsanästhesie vor: „Dies ist nicht der Fall. Im Gegenteil vertrete ich nach wie vor den Standpunkt, daß die Inhalationsanästhesie (welcher Art sie auch sei), nur dann Anwendung finden darf, wenn mit der Injektionsanästhesie keine schmerzlose Behandlung erzielt werden kann. Ich habe in meinen letzten Arbeiten über Narkose (Fortschritte der Zahnheilk. Bd. 7 8) bezüglich der Indikationsfrage, ob Injektion oder Narkose, lediglich die Konzession gemacht, daß es unter besonderen Umständen nicht mehr angebracht erscheint, in jedem Falle eine Injektion zu erzwingen. Dabei wurde aber die Forderung besonders betont, daß eine derartige Konzession zu Gunsten der Inhalationsanästhesie nur dann eingeräumt werden darf, wenn die Durchführung lege artis, also durch einen erfahrenen Praktiker und unter den auch für einen kurzen Rausch unumgänglich nötigen Vorbedingungen gesichert ist.

Bei Befolgung subtilster Technik und bei Verwendung eines einwandfreien Präparates kann die Injektionsanästhesie (ob örtliche oder Leitungsanästhesie) so durchgeführt werden, daß der Patient in keiner Weise, zum wenigsten nicht mehr belästigt wird als durch eine Inhalationsanästhesie. **Richtig ausgeführt, ist eine Injektionsanästhesie stets erfolgreich, belästigt den Patienten nicht und verursacht auch keinerlei Nebenbeschwerden."**

(Letzteres im Original nicht gesperrt.)

Diesem ist nichts hinzuzufügen!

Loew arbeitet ohne Assistenz, dies lehnt Hauberrisser ab: „Denn es dürfte auch einem gewandten und erfahrenen Praktiker nicht möglich sein, eine die ganze Aufmerksamkeit absorbierende Behandlung gewissenhaft durchzuführen und gleichzeitig die Dosierung des Chloräthyls, die Pupillen, die Atmung usw. zu überwachen, um die ersten Anzeichen der Ueberdosierung sofort bemerken und ihnen rechtzeitig begegnen zu können." Nur in Ausnahmefällen läßt Hauberrisser die Inhalationsanästhesie zu: „Die Indikationen für die Injektionsanästhesie bleiben voll bestehen, nur in besonderen Ausnahmefällen erscheint ihr Ersatz durch die Inhalationsanästhesie berechtigt." Die Zellgiftigkeit und die geringe Narkosebreite des Chloräthyls sind nicht dazu angetan, seine Verwendung angezeigt erscheinen zu lassen. Ebenso machen die stark und oft auftretende Exzitation es für eine ambulante Praxis ungeeignet. Vornehmlich bei diesem Narkotikum sind die Zufallstodesfälle am häufigsten im Beginn der Narkose.

Wustrow weist gleichfalls auf die Mängel bei Benutzung des Chloräthyls hin, die Gefahr der Aspiration von Blut, von Mundflüssigkeit und eitrigen Bestandteilen. Ferner beansprucht z. B. eine Wurzelspitzenresektion, die Entfernung eines retinierten Weisheitszahnes soviel Zeit, daß bei Anwendung des Chloräthyls ein lebensbedrohender Zustand eintreten

würde. Wustrow: „Ich glaube daher zusammenfassend in bezug auf chirurgische Eingriffe in der Mundhöhle zu der Angabe berechtigt zu sein, daß die Chloräthylnarkose auch in Form des Rausches vermieden werden sollte und durch die Infiltrationsanästhesie abgelöst werden müßte."

Die Versuche, die toxischen Wirkungen des Chloräthyls herabzusetzen, seinen Siedepunkt zu erhöhen, führten zum Somnäthyl (Borchardt) und Gewäthyl (Sofer).

Singer berichtet 1933, daß Gordonoff Versuche mit Gewäthyl ausführte und diese günstig ausgefallen seien. Allerdings: „Für schwerere Eingriffe jedoch sei dieses doch recht schwache Analgetikum nicht zu empfehlen". Für leichte Eingriffe würde ich niemals das Verfahren irgendeiner Allgemeinbetäubung, auch das einer Inhalationsanalgesie, anwenden. Singer arbeitet in seinen Ausführungen zu oft mit dem Wort fast: „Durch das Einschleichen des Gewäthyls wird das Exzitationsstadium fast mit Sicherheit ausgeschaltet; ein besonderer Narkotiseur nicht erforderlich", „. . . da fast keine Zwischenfälle eintreten können". Außerdem sagt er, daß schmerzhafte Eingriffe in der konservierenden Zahnheilkunde „. . . fast schmerzlos durchgeführt werden können". Warum dann die Allgemeinbetäubung — und das ist doch auch das Verfahren mit Gewäthyl, — wenn der Patient doch nur „fast schmerzlos" behandelt werden kann? Das Verfahren einer Allgemeinbetäubung in der ambulanten Praxis muß zum mindesten so einfach, ungefährlich und sicher in seiner Wirkung sein wie das der örtlichen Betäubung; und das ist auch Gewäthyl nicht.

Kahn (1931) hat eine Reihe guter, aber auch weniger zufriedenstellender Narkosen mit Gewäthyl erlebt. Er hatte z. B. bei einem 38jährigen Patienten einen schweren Kollaps, vier Minuten Dauer, mit Atemnot, kleinem Puls, tiefer Blässe und Schweißausbruch. Erst nach Koffeineinspritzung erholte sich der Patient einigermaßen. Der Ansicht Vargas (1931): „Erwähnenswert ist, daß man sich bei Kindern durch Schreien und Exzitieren nicht in jedem Fall täuschen lassen soll", stehe ich sehr skeptisch gegenüber. Schiller (1930), obwohl für Gewäthyl, bestärkt mich in meiner Ansicht: „ . . . manche geben auch an, für ganz kurze Zeit einen Schmerz gefühlt zu haben". Auch Schiller macht Einschränkungen: „Das Gewäthyl wird meist gut vertragen." Driak (1933) bestätigt, daß man beim Gewäthyl von Ungefährlichkeit nicht reden kann: „Dabei ist zu bedenken, daß auch diese kurze Rauschwirkung als beginnende Narkose bewertet werden kann. Eine Narkose hat aber als Bewußtseinsstörung und allgemeiner Eingriff auch immer besondere Gefahrenquellen." Wenn Driak die Rauschdauer mit 12 Sekunden angibt und z. B. bei längeren Extraktionen mit Aether vertieft, wird eine Allgemeinbetäubung erzielt, die zur „Schwere" des Eingriffs in schreiendem Mißverhältnis steht.

Ueber die Zeitdauer kann Genaues niemals gesagt werden, besonders nicht in der konservierenden Zahnheilkunde, wofür das Gewäthyl doch besonders indiziert sein soll. Hauberrisser erläutert 1932, daß es sich bei Anwendung des Gewäthyls „stets" um eine „Rauschnarkose" handelt, „wenn auch die Autoren (Sofert für Gewäthyl, Borchardt für Somnäthyl) die Möglichkeit betonen, daß es unschwer gelinge, das oberflächliche Anfangsstadium der Analgesie, also nur Schmerzausschaltung bei erhaltenem Bewußtsein, längere Zeit (bis zu einer halben Stunde) aufrechtzuerhalten. Hierbei darf nicht vergessen werden, daß dieser Zustand nur allein durch die Geschicklichkeit und Erfahrung des Narkotiseurs erhalten werden kann, und daß jederzeit die Möglichkeit, wenn nicht die Gefahr besteht, daß der Patient plötzlich in das Stadium der tiefen Narkose mit ihren Gefahren hinübergleitet." Die Aufrechterhaltung des Anfangsstadiums verlangt also unbedingt, daß das Amt des Narkotiseurs und Operateurs nicht von einer Person ausgeübt wird, für die ambulante zahn-

ärztliche Praxis eine zu kostspielige Forderung, wenn die Indikation soweit gezogen wird, wie sowohl Sofer als auch Borchardt fordern. Hilbrig (1933) macht darauf aufmerksam, daß der Gewäthyltupfer sich in der Kinderpraxis als wenig gut brauchbar erwiesen hat, ebenso bei unruhigen Patienten und vor allem bei Kieferklemme. Bei Indikation einer Rauschnarkose ist er für Somnäthyl, aber in der chirurgischen Abteilung eines Krankenhauses: „Besonders Fischer und Hauberrisser haben sich sehr gegen den Rausch in der allgemeinen Praxis ausgesprochen. Die geäußerten Bedenken halte auch ich für durchaus berechtigt." Diesem kann ich mich nur anschließen.

Bei Mitteilung der Nachprüfungsergebnisse über das Somnäthyl und die Narkosemaske Somnator nach Borchardt äußert sich Hauberrisser (1932) unter gewisser Einschränkung seiner früheren Warnungen vor der Rauschnarkose: „Diese Frage dürfte wohl heute dahin zu beantworten sein, daß in der stomatologischen Chirurgie in gewissen Fällen nur dann eine erweiterte Indikationsstellung zu Gunsten einer Narkose in Betracht kommen kann, wenn einerseits die Vorbedingungen für die Durchführung einer Inhalationsanästhesie lege artis einwandfrei erfüllt sind, andererseits hierzu ein möglichst wenig toxisches Narkotikum gewählt wird." Und wieder die Warnung vor „Operateur und Narkotiseur in einer Person", wie dies ja meistens in der einfachen Praxis der Fall sei. Hauberrisser beurteilt das Somnäthyl sonst durchaus günstig, aber „so sehr nach den bisherigen klinischen Erfahrungen die Rauschnarkose als relativ ungefährlich angesprochen werden kann, sei auch an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß es sich hier um eine Narkose, also um eine Funktionsherabsetzung des Zentralnervensystems handelt." Und: „Immerhin ist zu bedenken, daß es sich auch beim Somnäthyl um Chloräthyl handelt, dessen geringe Narkosenbreite — wenn auch durch die ätherischen Oelzusätze gemildert — zu größter Vorsicht mahnt." Darum gehört m. E. eine Allgemeinbetäubung mit Somnäthyl nicht in die zahnärztliche ambulante Praxis. Borchardt (1934) selbst schreibt: „Das Exzitationsstadium war bei Somnäthyl fast gar nicht oder in ganz geringem Grade bemerkbar, während es sich bei Chloräthyl in ausgeprägtem Maße zeigte" (Tierversuche). „Erbrechen tritt fast niemals auf". „... verhältnismäßig gefahrloses Narkoseverfahren". Ich bin der Ansicht, daß in der ambulanten Praxis die „relative" Gefahrlosigkeit der Narkose nicht im richtigen Verhältnis zur Größe und Bedeutung der von uns vorzunehmenden Eingriffe steht.

Solästhin hat besonders wegen der schwierigen Technik in der Anwendung nicht die Bedeutung erlangt, die man ursprünglich von diesem Mittel erhoffte, ebenso das Narcylen, das außer der starken Kieferspannung noch den Nachteil hat, daß es besonders stark explosiv ist. Bromäthyl wurde früher mehr verwandt; abgesehen von den stark toxischen hat es, wie Hauberrisser (1925) hervorhebt, die unangenehme Eigenschaft, besonders bei den weiblichen Patienten sexuelle Reizung hervorzurufen, von der nach dem Erwachen eine lebhafte Erinnerung zurückbleibt und häufig der Anlaß zu fälschlichen Beschuldigungen wird. Daher kam man von der Verwendung des Bromäthyls bald ab.

Für zahnärztliche Eingriffe kommen rektale Narkosen, z. B. mit Avertin natürlich wegen der damit verbundenen Unbequemlichkeit für Patient und Arzt gar nicht in Frage, zudem auch hier die Gefahr in einem ungünstigen Verhältnis zu der Harmlosigkeit des Eingriffes steht, wie Haubenreiser (1935) ausdrücklich hervorhebt: „Die größte Unannehmlichkeit, die sich in allen Stadien der Narkose beobachten läßt, ist die Atmungsstörung. Wenn die Gründe in relativer Ueberdosis und allzurascher Resorption des Avertins und einer Einwirkung auf das Atemzentrum beruhen, sind Gegenmaßnahmen schwierig." Die intravenöse Anwen-

dung lehnt Haubenreiser ebenfalls ab: „Diese Anwendungsform wäre auch für zahnärztliche Zwecke möglich, wenn die Ergebnisse mit der intravenösen Narkose noch besser gewesen wären." Ferner hebt Haubenreiser besonders die Thrombosegefahr hervor.

Pernocton ist wegen der langen Schlafdauer für die ambulante Praxis abzulehnen; Hauberrisser: „Für die Zahnheilkunde ist die Verwendung des Pernoctons als Narkotikum nur bei stationärer Aufnahme der Kranken angezeigt, bezw. wegen seiner Gefahren völlig abzulehnen, ein Standpunkt, den auch Eiselsberg und seine Schule vertritt."

Von den intravenös zu gebrauchenden Mitteln hat die meisten Anhänger in der Zahnheilkunde das Evipannatrium gefunden. Gegenüber den Methoden der Inhalationsnarkosen hat die intravenös erzielte Allgemeinbetäubung wie auch die rektale den Nachteil, daß sie nicht steuerbar ist. Selbstverständlich kann man eine große oder kleine Dosis geben, aber damit ist das Evipannatrium noch nicht steuerbar. Alle Nachteile, die bei der Inhalationsnarkose auftreten können, sollen angeblich bei diesem Narkosemittel fehlen, das Angstgefühl und das Exzitationsstadium ausgeschaltet sein, ebenso nach der Narkose keine Beschwerden eintreten und keine Zwischenfälle auftreten, im Gegenteil, der Patient fühle sich außerordentlich frisch nach dem Erwachen. Diese optimistische Einstellung kann ich nicht teilen.

Gutmann (1933) berichtet nach Mörl über einen Fall, wo drei Minuten nach Gabe von Evipannatrium Tod durch Herzlähmung eintrat, und dann einen weiteren Fall, wo stärkste Exzitation, im weiteren Verlauf bedrohliche Atemlähmung und außerdem postoperatives Erbrechen zu verzeichnen war. Gutmann: „Eine Umfrage des Berliner Klinikers Anschütz bei 48 Autoren über die Evipannatrium-Narkose ergab die Mitteilung über acht Todesfälle, sieben Atemstörungen und fünf Thrombosen (Dtsch. Med. Woch. 1933 Nr. 20)." — „ . . . Tatsachen, aus denen jeder nicht unkritisch denkende Zahnarzt ohne weiteres die notwendigen Folgerungen ziehen wird". Jawohl, unbedingt!

Herrmann (1933) berichtet über einen lebensbedrohenden Zustand bei Evipannatrium. Bei mittlerer Kieferklemme sollte ein Zahn entfernt werden (6½ ccm Evipannatrium). „Obwohl die Umgebung des Zahnes mit großen Gazetupfern abgedichtet war, lief etwas Blut oder Speichel in den Rachen und gelangte in die Trachea. Es trat augenblicklich ein äußerst bedrohlicher Zustand ein." Die Atmung sistierte, der Patient verfärbte sich blaugrün; als Gegenmittel Kardiazol und Lobelin, künstliche Atmung, Einführung des Fingers unter den Kehldeckel. Erst nach dreieinhalb Minuten konnte der Zustand behoben werden. Noch drei Stunden litt der Patient unter Hinterkopfschmerzen, und erst nach einer weiteren konnte seine Entlassung erfolgen. Ein solcher Fall in der ambulanten Praxis würde für den betroffenen Zahnarzt unabsehbare Folgen haben.

Herrmann weist darauf hin, daß bei Evipan sehr früh mit dem Erlöschen der Schlundreflexe gerechnet werden muß: daher „ist bei allen blutigen Eingriffen in der Mundhöhle, aber auch bei länger dauernden Eingriffen in der Mundhöhle, die eine erhöhte Speichelsekretion zur Folge haben können, äußerste Vorsicht geboten." Die Beweglichkeit der Zunge ist beeinträchtigt, die Atmungswege sind verengt; außerdem „ausreichende Assistenz muß auch bei der Evipannatrium-Narkose zur Verfügung stehen". Alle diese Nachteile vermeiden wir in der ambulanten Praxis, wenn wir bei der bewährten Methode der örtlichen Betäubung bleiben. Bichlmayr (1935) ist dieser Meinung: „Auf den bedrohlichen Zustand, daß Blut und Speichel in die Luftwege kommen können, sind wir bei jeder Narkose gefaßt, es kann immer vorkommen; Mundoperationen und Narkose sind nach wie vor für jeden Operateur unangenehmer als Operationen am übrigen

Körper. Die Gründe hierfür liegen für uns Zahnärzte auf der Hand; und wir bevorzugen nicht umsonst nach Möglichkeit Leitungs- und Lokalanästhesie." Wenn er darum glaubt, „das Evipannatrium eignet sich sehr wohl für die zahnärztliche ambulante Praxis als Kurznarkotikum" mit der Einschränkung, „wo Lokal- und Leitungsanästhesie nicht angebracht ist", kann ich ihm nicht beipflichten. Auch den Gefahren der Evipannatriumnarkose kann am sichersten in der Klinik begegnet werden, nur das Sicherste ist für den Patienten gerade gut genug. Bichlmayr: „Zur Blutleermachung des Operationsfeldes kann ohne Bedenken Novokain-Suprarenin gleichzeitig gespritzt werden." Warum denn dann noch Evipannatrium? Doppelt hält besser, dürfte hier kaum angebracht sein. Folgeerscheinungen treten bei Evinpannatrium auch auf, Bichlmayr: „Einzelne wankten nach einer halben Stunde noch etwas hin und her". Einmal wurde auch Erbrechen beobachtet. Spannung der Kiefermuskulatur besteht ebenfalls, aber es gelingt, „ohne große Mühe das Spannen des Kiefers zu beseitigen" und „nur in drei Fällen mußte bei sitzender Stellung des Patienten die Zunge vorgezogen werden".

Schmitt (1933) will das Evipannatrium und damit eine Narkose mit all ihrem Drum und Dran sogar in der konservierenden Zahnheilkunde verwandt wissen: „Es eignet sich sowohl zu allen blutigen Eingriffen wie zu Vorbereitungen von Zahnhalskavitäten oder sonstigen Präparationen." Das Evipannatrium ist „vor allen Dingen in der ambulanten Praxis verwendbar". Allerdings: „Die gewissenhafte Beobachtung der bei einer Narkose stets zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln ist für den Operateur eine Selbstverständlichkeit". Sicher, aber für die konservierende Zahnheilkunde ist eine Allgemeinbetäubung niemals indiziert! Hauberrisser (1934) äußert sich über die Evipannatrium-Narkose sonst günstig, aber „das Aufwachen geht ganz plötzlich vor sich und man ist merkwürdigerweise sofort vollkommen orientiert und frisch. Allerdings habe ich bei sämtlichen drei Narkosen (Verfasser selbst mitgemacht) stets die Erfahrung gemacht, daß die zunächst bestehende Frische nach etwa 30 bis 45 Minuten einer bleiernen Müdigkeit und einem zwingenden Schlafbedürfnis Platz macht, welches weder mit Energie noch durch Koffein oder durch Colatabletten überwunden werden kann. Erst nach einem ein- bis anderthalbstündigen Nachschlaf fühlt man sich wieder dauernd frisch. Zuweilen macht sich (Verfasser nicht an sich selbst beobachtet) wenige Minuten nach dem Erwachen ein Zustand allgemeiner Erschlaffung und eine starke Unsicherheit beim Gehen und Stehen bemerkbar, sodaß die Patienten nicht ohne Aufsicht gelassen, vor allem nicht auf die Straße entlassen werden können." Für die ambulante Praxis steht nicht soviel Personal zur Verfügung, daß der Patient nach dem Erwachen längere Zeit ordnungsmäßig betreut werden könnte. Ebenso gelten auch hier die Gegengründe, die oben bei Besprechung der anderen Narkosen angeführt wurden. Die Ungefährlichkeit des Evipannatriums ist sehr zu bezweifeln. Hauberrisser wendet sich ebenfalls gegen die Verwendung in der konservierenden Zahnheilkunde. Hier könne die Lokalanästhesie vollkommen psycheschonend durchgeführt werden.

Stimpfl (1935) macht darauf aufmerksam, daß Lauber, Borchers und Holtermann, Walchshofer und Boden Thrombosen beobachteten, Kirschner auf dem 59. Chirurgenkongreß Thrombose als Nachteil des Evipannatriums angegeben und Anschütz Atem- und Kreislaufstörungen mitgeteilt habe. Feldweg (1934) warnt, bei Asthmatikern Evipan zu geben, und berichtet über einen Zwischenfall. Nach Gabe von 3 ccm einer 1%igen Evipanlösung in der Zeit von 6 Minuten sei eine schwere Atemlähmung erfolgt. Der Zwischenfall sei durch 10 ccm Coramin behoben worden. Benthin (1933) warnt vor Anwendung des

Evipannatriums bei Operationen im Naseninnern, am Kiefer, im Munde und im Rachen; nach Evipan erfolge schnelles Erlöschen der Rachen- und Kornealreflexe. Es könne leicht zu Aspiration, Schluckpneumonie, sekundärem Lungenabszeß kommen. So berichte Boit über zwei Todesfälle bei 128 Evipannarkosen infolge von Aspirationspneumonie und Pneumonie. Benthin gibt an, daß es doch erforderlich sei, daß der Magen vor der Injektion des Mittels geleert sei. Haubenreiser (1935) weist ebenfalls auf mehrfach beobachtete, postnarkotische Erregungszustände, Brechreiz und Erbrechen hin. Nicht zu vergessen die lebensgefährlichen Aspirationen, die namentlich bei septischen Eingriffen in Erscheinung treten können. Bei Extraktionen, Meißelungen und Cystenoperationen erklärt sich Haubenreiser für örtliche Betäubung. Link (1934) gibt in seinem Bericht über Erfahrungen in der Münchener Klinik ebenfalls die Unsteuerbarkeit, ferner u. a. die schwere Dosierbarkeit, die Notwendigkeit strengster Anzeigestellung und sorgfältigster Ueberwachung des Kranken während der Narkose als Nachteile von Evipannatrium an: „Diese Gründe bestimmen uns, entgegen anderer Ansicht eindeutig festzustellen, daß der Praktiker, der auf sich allein angewiesen, die Verantwortung für seine Narkose voll und ganz zu tragen hat, das Evipannatrium bis auf weiteres noch nicht gebrauchen sollte (folgendes im Original nicht gesperrt).

Gelungene Einzelnarkosen, über die auch wir in großer Zahl verfügen, können uns nicht verleiten, einen anderen als diesen verantwortungsbewußten Standpunkt einzunehmen. Denn es steht nach unserer Erfahrung fest, daß diese die Zahl der möglichen Zwischenfälle auch nicht annähernd auszugleichen vermögen."

Link (1934) wendet sich gegen die Anwendung in der konservierenden Zahnheilkunde; auch bei Ausmeißelungen und Cystenoperationen hält Link die Lokalanästhesie für die Methode der Wahl: „Denn die Vorteile einer Evipannatrium-Narkose können die Störungen nicht aufwiegen, die unter Umständen bei intraoralen Operationen aufzutreten vermögen". Link berichtet, daß bei etwa 3 % jugendlicher Patienten (Alter bis zu 30 Jahren und Körpergewicht 60—70 kg) die Narkose versage, ferner über Krämpfe und Erregungszustände beim Aufwachen, die sich zu Tobsuchtsanfällen steigern könnten: „In unseren Krankenbettaufzeichnungen findet sich nicht selten die Angabe, daß Kranke nach dem Eingriff so unruhig wurden, daß sie nur von mehreren Personen mit Mühe gehalten und zur Ruhe gebracht werden konnten." Am gefährlichsten sind nach Link die Atem- und Kreislaufstörungen. Wagners Standpunkt geht dahin, daß die Anwendung des Evipannatriums in der Praxis nur dann möglich ist, wenn folgende fünf Forderungen erfüllt sind: „1. entsprechende Auswahl der Fälle und genaue Indikation, 2. gute zahnärztlich-chirurgische Ausbildung und Vertrautheit des Operateurs mit der Narkosetechnik im allgemeinen und der Evipannatrium-Narkose im besonderen, 3. Assistenz eines zweiten Arztes, 4. Bereitschaft zur Behebung etwa eintretender Zwischenfälle, 5. längere Beaufsichtigung und Ausruhemöglichkeit des Patienten nach dem Eingriff." Demzufolge kann ich mich nur der Meinung Borchards (1933) anschließen: „Auch bei dieser Narkoseart kann demnach von einer Gefahrlosigkeit nicht die Rede sein", und muß die intravenöse Evipannatrium-Narkose in der zahnärztlichen Praxis, wie jede andere Allgemeinbetäubung auch, ablehnen.

Zusammenfassung.

Zur Frage der Allgemeinbetäubung in der zahnärztlichen Praxis ist folgendes zu sagen: In Anbetracht der hohen Leistungsfähigkeit und der

vollkommen ausreichenden Wirkung der Lokalanästhesie ist die Allgemeinbetäubung als letzte Zuflucht zu betrachten.

Die besprochenen Verfahren sollen alle doch nur zu Kurznarkosen verwandt werden; selbst vom geschicktesten Zahnarzt kann z. B. eine Zahnentfernung nicht sicher als ein kurzdauernder Eingriff vorausgesehen werden. Man kann nicht wissen, ob eine Zahnentfernung in einer halben bis einer Minute beendet sein wird, es sei denn, daß die Zähne so hochgradig gelockert sind, daß man sie mühelos auch ohne jegliche Betäubung zu entfernen vermag. Außerdem denke man daran, daß häufig der Knochenrand zu versorgen ist und die Auskratzung zurückgebliebener Granulationen vorzunehmen ist. Eine dentitio difficilis bietet, wenn der schuldige Weisheitszahn entfernt werden soll, oft derartige Schwierigkeiten, daß die Narkose über Stunden ausgedehnt werden müßte, und der Patient dadurch in größte Gefahr gebracht würde.

Gefahren bestehen bei der Anwendung der örtlichen Betäubung nicht, denn in unserem Spezialgebiet kommen nur Methoden in Betracht, die für den Patienten keine Lebensgefahr mit sich bringen, geschweige denn — bei einwandfreier technischer Ausführung der Lokalanästhesie — gefährlicher sind als die der Allgemeinbetäubung. Zudem kann die örtliche Betäubung ohne Assistenz, ohne besondere Apparatur und ohne Voruntersuchung durchgeführt werden, was ein gewissenhaft arbeitender Zahnarzt bei der Allgemeinbetäubung niemals darf. Bei der örtlichen Betäubung haben wir zudem den Vorteil, daß der Patient immer bei vollem Bewußtsein ist, ja uns dadurch bei dem Eingriff geradezu unterstützt. Ein Zurücksinken der Zunge fällt fort, die Aspirationsgefahr ist beseitigt, und vor allem können wir den Eingriff in Ruhe ausführen, ohne befürchten zu müssen, daß eine frühzeitige Schmerzempfindung, bei der Allgemeinbetäubung durch frühzeitiges Erwachen hervorgerufen, auftritt. Exzitationsgefahr besteht nicht und Nachwirkungen, die bei der Allgemeinbetäubung nicht selten sind, treten nicht auf. Der Patient kann sofort entlassen werden. Jede Narkose dagegen ist ein schwerer Eingriff und darf nur dann angewandt werden, wenn lokale Mittel w i r k l i c h n i c h t ausreichen und die Sorge um den Patienten kein anderes Vorgehen zuläßt.

Das Interesse des Patienten erheischt unbedingt sorgfältiges Abwägen der durch die Narkose bedingten Gefahr gegenüber dem durch sie erreichbaren Nutzen.

Die Allgemeinbetäubung dürfte lediglich den Stellen vorbehalten sein, die einen erfahrenen Narkotiseur haben und mit allen Mitteln zur Behebung von Narkosezwischenfällen — die auch bei der bestgeleiteten Narkose eintreten können — ausgerüstet sind.

Nach Abschluß dieser Arbeit erschienen in der Zeitschrift „Schmerz, Narkose, Anästhesie“ (8. Jahrg. 1935, H. 1) zwei Aufsätze, die sich mit der Anwendung des Chloräthyls beschäftigen. Während sich V i a n d e n für die Ungefährlichkeit des Chloräthyls bei chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle ausspricht und ganz offen den von F l i e g e vertretenen Standpunkt, daß nämlich die Narkose bei Operationen in der Mundhöhle tunlichst zu vermeiden sei, bekämpft, berichtet M a r g r a f über drei nach Chloräthylanwendung aufgetretene Todesfälle. M a r g r a f betont, daß das Chloräthyl seine Beliebtheit „vor allem dem Ruf der Gefahrlosigkeit“ verdanke. Abschließend schreibt M a r g r a f: „Unsere Fälle sind ebenso wie der von Stern publizierte Todesfall überaus eindrucksvoll und geeignet, die Gefährlichkeit des Chloräthyls darzutun. Wir haben daher die Pflicht, diese Tatsache mit aller Deutlichkeit zu betonen, um die Chloräthylanwen-

dung, die in der Allgemeinheit immer noch eine so große Rolle spielt, endgültig auszuschalten“ und vertritt somit den Standpunkt von Fliege.

Herrn Prof. Fliege danke ich für die Ueberlassung des Themas und für seine Anregung und Unterstützung bei Abfassung der Arbeit.

Lebenslauf.

Am 18. September 1909 wurde ich, Erig Georg Mählmann als Sohn des Lehrers Hinrich Mählmann und seiner Ehefrau, Hermine, geb Brandt, in Cadenberge, Krs. Otterndorf-Oste, geboren. Von Ostern 1916 bis Herbst 1918 besuchte ich die Vorschule des Realgymnasiums in Wesermünde-Geestemünde, anschließend bis Ostern 1919 die Vorschule Müller in Bremen. 1919 trat ich in die Sexta des Realgymnasiums zu Bremen ein und bestand an derselben Anstalt Ostern 1928 die Reifeprüfung. Anfänglich studierte ich in Marburg und Jena neuere Philologie, um mich dann vom Sommersemester 1931 ab in Marburg dem Studium der Zahnheilkunde zu widmen. Hier bestand ich am 8. August 1932 die zahnärztliche Vorprüfung und am 20. November 1934 das zahnärztliche Staatsexamen.

Meine akademischen Lehrer waren:

Baumann, Baur, Dittler, Eimer, Fliege, Goeppert, Grüneisen, Klapp, Kunzendorf, Loebell, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Seidel †, Schubert, Versé und Wiedhopf.

Seit dem 1. Februar 1935 bin ich an dem hiesigen zahnärztlichen Institut als Assistent beschäftigt.

Schriftennachweis.

Albrecht: Ueber moderne Narkosen.
Schmerz, Narkose, Anästhesie, IV. Jahrgang, Heft 1 (1931).

Anschütz: Die Kurz- und Rauschnarkose mit Evipannatrium.
Referat auf der 57. Tagung der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie.

Anschütz: Evipannarkosen. Münch. med. Wschr. VII. Jahrg. (1933). Nr. 18.

Baetzner und Holtermann: Ueber eine neue intravenöse Narkose mit Evipan-Natrium und klinische Erfahrungen mit der intravenösen Evipan-Natrium-Narkose in der Gynäkologie. Dtsch. Med. Wschr. LIX. Jahrgang, Nr. 2 (1933).

Balters und Langenbach: Die Analgesie durch Lachgas und die konservierende Zahnheilkunde.
Zahnärztt. Rdsch. XXXIX. Jahrgang Nr. 15 (1930).

Baumecker: Evipan-Natrium, eine neue Kurznarkose.
Zbl. f. Chir. LX. Jahrgang, Nr. 9 (1933).

Benthin: Die jeweilig beste Narkoseart.
Dtsch. med. Wschr. Jahrgang XXIII, Nr. 59 (1933).

Benthin: Die jeweils angezeigte Narkoseart.
Dtsch. med. Wschr. Jahrgang LIX Nr. 28 (1933).

Bichlmayr: Die neue intravenöse Evipankurznarkose.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., XXXVI. Jg., Nr. 36 (1933).

Bichlmayr: Ueber Narkosetechnik mit Evipan.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. Jg. XXXVI, Nr. 41 (1933).

Bichlmayr: Die neue intravenöse Evipan-Kurznarkose.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., XXXVI Jg., Nr. 18 (1933).

Bolten: Von der Lokalanästhesie zur Stickstoffoxydulnarkose ein Rückschritt?
Zahnärztl. Rdsch. Jg. XL, Nr. 33 (1931).

Borchardt: Ueber Herabsetzung der Gefahrenmomente bei Rauschnarkosen durch den „Somnator" und das „Somnäthyl".
Zahnärztl. Rdsch. Jg. XL, Nr. 33 (1931).

Borchardt: Ueber die Somnator-Somnäthyl- bezw. Evipan-Natrium-Narkose.
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr. 40 (1933).

Borchardt: Ueber Rauschnarkosen und deren Anwendungsweise.
Zahnärztl. Rdsch. XL. Jg. Nr. 13 (1931).

Borchardt: Kritik der Brauchbarkeit und Bewertung der Somnator-Somnäthyl-Methode.
Zahnärztl. Rdsch. XLIII. Jg. Nr. 3 (1934).

Braun: Die Lokalanästhesie, ihre wissenschaftlichen Grundlagen und praktische Anwendung. Leipzig 1905.

Breitner: Ueber neuere Narkosefragen.
Bruns Beiträge 1930, Heft 2.

Brunn, v.: Die Allgemeinnarkose. Stuttgart 1913.

Calmsohn und Sußmann: Die Stickoxydul-Analgesie nach Balters und Langenbach.
Zahnärztl. Rdsch. XLVI. Jg. Nr. 10 (1931).
Drenkhahn: Punktion, Injektion, Infektion.
Münch. Med. Wschr. LXXX. Jg. Nr. 2 (1933).
Driak: Ueber die Anwendung von Chloräthyl und Gewäthyl bei zahnärztlichen Operationen.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. XXXVI. Jg. Nr. 5 (1933).
Drüsser: Ueber örtliche Betäubung und Leitungsanästhesie.
Ztbl. f. Chir. LX. Jg. Heft 8—10 (1933).
Euler: Die zahnärztliche Narkose.
Ref. Schweizer. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. XIX. Jg. Nr. 4. (1909).
Feldman: Some Physiologie Factors and Theories of General Anesthesia in Dentistry.
Current Researches in Anesthesia et Analgesia, XII. Jg. Nr. 1 (1933).
Feldweg: Bei Asthma kein Evipan.
Münch. Med. Wschr. LXXXL. Jg. Nr. 7 (1934).
Fuhr: Ueber Mittel und Wege zur Schmerzausschaltung in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr. 31 (1933).
Fuhr: Die neue Kurznarkose mit Evipan-Natrium.
Zahnärztl. Rdsch. XLIII. Jg. Nr. 11 (1934).
Fuhr: Die Gefahrenquote der Evipan-Natrium-Narkose.
Zahnärztl. Rdsch. XLIII. Jg. Nr. 15 (1934).
Fischer: Lokalanästhesie.
Fortschritte der Zahnheilkunde, 1. Teil. Bd. 1 (1931).
Goldhahn: Die Gefährlichkeit eines Narkosemittels.
Münch. Med. Wschr. LXXX. Jg. Nr. 42 (1933).
Goldhahn: Die intravenöse Narkose mit Evipannatrium.
Zeitschr. f. Stom. XXXI. Jg. Nr. 24 (1933).
Gutmann: Zur Evipan-Natrium-Narkose in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr. 31 (1933).
Hahn: Zwei Todesfälle in Lachnarkose.
Zbl. f. Chir. LVIII. Jg. S. 16 (1931).
Hahn: Welche Folgerungen müssen wir aus den zwei bei uns beobachteten Todesfällen in Lachgasnarkose ziehen?
Zbl. f. Chir. LVIII. Jg. S. 782 (1931).
Haubenreiser: Die neuen Narkoseverfahren und ihre Verwendbarkeit in der Zahnheilkunde.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., XXXVIII. Jg. Nr. 5 (1935).
Hauberrisser: Narkose.
Fortschritte d. Zahnheilk. Bd. 1, I. Teil (1925)
Bd. 2, „ (1926)
Bd. 3, „ (1927)
Bd. 4, „ (1928)
Bd. 5, „ (1929)
Bd. 6, „ (1930)
Bd. 7, „ (1931)
Bd. 8, „ (1932)
Bd. 9, „ (1933)
Hauberrisser: Zur Rauschnarkose in der ambulanten Praxis.
Zahnärztl. Rdsch. XLI. Jg. Nr. 15 (1932).
XLI. Jg. Nr. 31 (1932).
Hauberrisser: Ueber die intravenöse Evipan-Kurz-Narkose.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. XXXVII. Jg. Nr. 26 (1934).
Heinrich: Anwendung der Lachgasnarkose — ein Unfug?
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 16 (1930).

Herrmann: Eignet sich Evipan-Natrium als Kurznarkotikum in der zahnärztlichen Chirurgie?
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. XXXVI. Jg. Nr. 28 (1933).
Hesse: Anwendung der Lachgasnarkose — ein Unfug?
Zahnärztl. Rdsch. XL. Jg. Nr. 16 (1930).
Hesse: Fehlgriffe in der zahnärztlichen Chirurgie.
Fortschritte d. Zahnheilk. I. Teil, Bd. 6 (1930).
Hilbrig: Ueber Erfahrungen mit der Somnäthyl-Rauschnarkose.
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr 26 (1933).
Hopstein: Versuche mit der neuartigen Rauschnarkose Somnator-Somnäthyl in der Kinderklinik. Z. R. XL. Jg. Nr. 44 (1931).
Höll: Die Lachgasnarkose in der modernen Zahnheilkunde.
Diss. Erlangen 1931.
Hopusch: Kritik und Praxis der Narkose bei chirurg. Eingriffen.
Zahnärztl. Rdsch. XL. Jg. Nr. 28, 29, 30 (1931).
Hueter und Lossen: Indikationen zur Narkose. Leipzig 1889.
Jirka: Neues zur Lachgasnarkose.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. XXXIV. Jg. Nr. 1 (1931).
Kahn: Zwischenfall bei Gewäthyl-Verwendung.
Zahnärztl. Rdsch. XL. Jg. Nr. 5 (1931).
Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde.
„Narkose-Narkotika", Bd. III, 1931.
Kampmann: Die Analgesie durch Lachgas und die kons. Zahnheilkunde. Zum gleichn. Aufs. von Balters und Langenbach.
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 19 (1930).
Kapper: Mandibularinjektion oder Rauschnarkose?
Ztschr. f. Stom. XXXII. Jg. Nr. 1 (1934).
Klei, van der: Injektion oder Rauschnarkose?
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr. 21 (1933).
Knap: De Lachgas-Zuurstof-Narcose.
Tijdschrift voor Tandheelkunde, XXXVII. Jg. Nr. 10.
Kürer: Die Inhalationsanästhesie in der Zahnheilkunde unter besonderer Berücksichtigung des Chloräthyls.
Ztschr. f. Stom. XXXI. Jg. Nr. 8 (1933).
Langenbach: Ueber eine neuartige Stickoxydulnarkose.
Zahnärztl. Rundschau XL. Jg. Nr. 2 (1931).
Langenbach: Die Stickoxydulanalgesie.
Zahnärztl. Rundschau XL. Jg. Nr. 26 (1931).
Lehmann: Zur Evipan-Natrium-Narkose in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch. XLII. Jg. Nr. 30 (1933).
Lipschitz: Narkotika, Schlafmittel und die Modeströmungen ihrer Anwendung.
Schmerz, Narkose, Anästhesie Nr. 1 (1928).
Link: Zur Frage der Verwendung der intravenösen Kurznarkose mit Evipan-Natrium in der zahnärztlichen Allgemeinpraxis.
D. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Bd. 1 Heft 6 (1934).
Loew: Die Chloräthyl-Miniaturnarkose in der kons. Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 24 (1930).
Mair: Drei Mißerfolge mit Evipan-Natrium.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr. Jg. XXXVII Nr. 2 (1934).
Melchior: Zwei Fälle von Mundausräumung in Aethernarkose.
Ztschr. f. Stom. XXVII. Jg. Nr. 9 (1929).
Meyer: Die örtlichen Betäubungsmittel und ihre Anwendung.
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., XXXVIII. Jg. Nr. 1 (1935).
Mikulicz: Die verschiedenen Methoden der Schmerzbetäubung und ihre Indikation.
Ref. Münch. Med. Wschr. XLVIII. Jg. Nr. 18 (1901).

Möhring: Narkose oder lokale Betäubung?
Dtsch. Zahnärztl. Wschr., XXXVII. Jg. Nr. 1 (1934).
Mündtrath: Zur Narkose in der Kinderorthopädie.
Münch. Med. Wschr. LXXXI. Jg. Nr. 50 (1934).
Pflüger, H. und M. Pflüger: Gefahren bei Lachgasnarkose.
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 34 (1930).
Porten, v. d.: Das Narkosenproblem in der Praxis.
Korrespondenzbl. f. Zahnärzte, LV. Jg. Nr. 1 (1931).
Portmann: Zur Rauschnarkose in der ambulanten Praxis.
Zahnärztl. Rdsch. XLI. Jg. Nr. 40 (1932).
Rehn und Kilian: Eine kritische Uebersicht über unsere Narkoseverfahren.
Münch. Med. Wschr. LXXIX. Jg. Nr. 42 (1932).
Saegesser: Ueber die Lachnarkose.
Schmerz, Narkose, Anästhesie, II. Jg. Nr. 29 (1929).
Schiller: Ueber das Rauschmittel Gewäthyl.
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 18 (1930).
Schleich: Schmerzlose Operationen. Berlin 1894.
Schmidt, H.: Ueber die Lachgasnarkose in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch. XXXIX. Jg. Nr. 37 (1930).
Schmidt, H.: Bemerkungen zur Lachgas-Luft-Narkose und Analgesie.
Zahnärztl. Rdsch. XL. Jg. Nr. 12, 20 (1931).
Schmitt, M.: Die Evipan-Natrium-Narkose in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch., XLII. Jg. Nr. 25 (1933).
Schneider: Die Lachgasnarkose in der Zahnheilkunde.
Zahnärztl. Rdsch., XXXIX. Jg. Nr. 40 (1930).
Schulz: Die Narkose in der Zahnheilkunde — ein Fehlgriff?
Zahnärztl. Rdsch. XXXI. Jg. Nr. 20 (1930).
Schwartz: Chloräthylnarkose. Zahnärztl. Rdsch., XL. Jg. Nr. 17 (1931).
Schwartz: Chloräthylrauschnarkose bei Kindern.
Zahnärztl. Rdsch., XLI. Jg. Nr. 15 (1932).
Singer: Die Rauschnarkose in der ambulanten Praxis.
Zahnärztl. Rdsch., XLII. Jg. Nr. 21 (1933).
Simenaur und Theisen: Die Evipan-Natrium-Narkose.
Münch. Med. Wschr., VII. Jg. Nr. 14 (1933).
Sofer: Gewäthyl bei Zahnextraktionen und Zahnbehandlung.
Ztschr. f. Stom., XXIX. Jg. Nr. 6 (1931).
Stimpfl: Ist die intravenöse Evipannarkose ungefährlich?
Münch. Med. Wschr., LXXX. Jg.. Nr. 37 (1933).
Sudeck: Ueber das Wesen der Analgesie im Einleitungsstadium der Narkose.
Zbl. f. Chirurg., LIX. Jg. Nr. 59 (1932).
Sudeck: Welches Narkotikum eignet sich am besten für eine Rauschgasanalgesie?
Zbl. f. Chirurg., XLIX. Jg. Nr. 4 (1932).
Tauchert: Rauschnarkose in der ambulanten Praxis.
Zahnärztl. Rdsch., XLII. Jg. Nr. 27 (1933).
Ticho: Die Berechtigung der Lachgasnarkose.
Zahnärztl. Rdsch., XXXIX. Jg. Nr. 42 (1933).
Varga: Beiträge zur Gewäthyl-Verwendung.
Zahnärztl. Rdsch., XL. Jg. Nr. 18 (1931).
Voß: Rausch- und Kurznarkose bei Kindern mit Evipan-Natrium.
Dtsch. Med. Wschr., LIX. Jg. Nr. 25 (1933).
Wagner: Lokalanästhesie und Narkose in der Zahnheilkunde mit besonderer Berücksichtigung von Novokain-Corbasil und Evipannatrium.
Ztschr. f. Stom., XXXIII. Jg. Heft 7 S. 400 (1935).

Weese: Pharmakologie des intravenösen Kurznarkotikums Evipan-Natrium.
Dtsch. Med. Wschr., LIX. Jg. Nr. 2 (1933).
Wolff und Gundlach: Ueber die intravenöse Evipannatriumnarkose.
Dtsch. Med. Wschr., LIX. Jg. Nr. 18 (1933).
Wustrow: Die Chloräthyl-Narkose in der Zahnheilkunde.
Schmerz, Narkose, Anästhesie, VII. Jg. Nr. 1 (1934).
Vianden: Der Chloräthyl-Rausch in der dentalen Chirurgie.
Schmerz, Narkose, Anästhesie, VIII. Jg., Nr. 1 (1935).
Margraf: Chloräthyl — ein ungefährliches Narkotikum?
Schmerz, Narkose,? Anästhesie, VIII. Jg., Nr. 1 (1935).